

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-26730

(P 2 0 0 1 - 2 6 7 3 0 A)

(43) 公開日 平成13年 1 月30日 (2001. 1. 30)

(51) Int. Cl. ⁷

C09D 11/00

識別記号

F I

C09D 11/00

テマコード (参考)

4J039

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全10頁)

(21) 出願番号 特願平11-198929

(22) 出願日 平成11年 7 月13日 (1999. 7. 13)

(71) 出願人 390039734

株式会社サクラクレパス

大阪府大阪市中央区森ノ宮中央 1 丁目 6 番
20号

(72) 発明者 吉村 保幸

大阪府大阪市中央区森ノ宮中央 1 丁目 6 番
20号 株式会社サクラクレパス内

(72) 発明者 澤 智裕

大阪府大阪市中央区森ノ宮中央 1 丁目 6 番
20号 株式会社サクラクレパス内

(74) 代理人 100104581

弁理士 宮崎 伊章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性メタリックインキ組成物

(57) 【要約】

【課題】 着色剤の色相にてメタリック調に発色することが
できる。

【解決手段】 アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、
水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記ア
ルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとし
てポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドを
含有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドンを含む水性メタリックインキ組成物。

【請求項2】 アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリエチレンオキサイドを含む水性メタリックインキ組成物。

【請求項3】 アルミニウム粉顔料、着色剤、染料、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、上記水溶性有機溶剤として、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ヘキシレングリコールの群から選ばれた少なくとも1種以上の化合物を含み、上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドを含む二重発色性水性メタリックインキ組成物。

【請求項4】 ポリビニルピロリドンがインキ組成物全量に対して0.1～40重量%含まれている請求項1又は3記載の水性メタリックインキ組成物。

【請求項5】 ポリエチレンオキサイドがインキ組成物全量に対して0.1～10重量%含まれている請求項2又は3記載の水性メタリックインキ組成物。

【請求項6】 アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつアルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドン及びポリエチレンオキサイドを含む水性メタリックインキ組成物。

【請求項7】 多糖類、水及び水溶性有機溶剤とともに、ポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドによって着色剤が表面に定着されたアルミニウム粉顔料を少なくとも含有する水性メタリックインキ組成物。

【請求項8】 水及び水溶性有機溶剤中に分散されたアルミニウム粉顔料の分散液に、ポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドを加え、その後着色剤又は着色剤の分散体を投入し、次に多糖類及び必要に応じて各種の添加剤を混合することを特徴とする水性メタリックインキ組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は水性メタリックインキ組成物に関し、特にボールペンなどの筆記具、印刷インキ、塗料関連分野などに利用することができる水性メタリックインキ組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、各種の水性メタリックインキ組成物が提案されている。例えば、特開昭63-54475

号は、アルミフレーク、無機リン酸、特定の脂肪族化合物、水、水溶性アルコール、炭化水素油からなる水性塗料用アルミフレーク顔料組成物を開示する。

【0003】 特開昭63-72771号は、アルミニウムペーストと、糊剤と、水加工顔料とを含有し、前記糊剤が、(a) アクリル系エマルジョンと、(b) ポリビニルアルコールおよびセルロース系水溶性樹脂から選ばれる少なくとも一種の樹脂とから構成され、これらが特定の割合で配合されている筆記具用水性メタリックインキ組成物を開示する。

【0004】 特開平8-199108号公報は、金属粉顔料と、筆跡の皮膜形成樹脂と、粘度調節用樹脂と、特定の化合物と、水溶性有機溶剤と、水を含むボールペン用水性顔料インキを開示している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、これらのメタリックインキ組成物で用いるアルミニウム粉顔料は、通常、粉碎及び研磨によって微粒子化するあたり、ステアリン酸や無機リン酸などを用いて表面が処理されているため、着色剤がアルミニウム粉顔料の粒子表面に定着しにくく、着色剤がアルミニウム粉顔料と分離された状態でインキ組成物中を分散し、これによって有色の各種着色顔料の色相を持ったメタリック調にはなかなか発色し難い問題があった。

【0006】 特に、アルミニウム粉顔料とともに、染料、水及び水溶性有機溶剤が含有され、紙などへの表面に筆記した際、アルミニウム粉顔料により形成される中央筆跡（中心色）の周囲に染料が浸透拡散して輪郭線（縁取り線）を生じるいわゆる二重発色性水性メタリックインキ組成物の場合、アルミニウム粉顔料の中央筆跡（中心色）の色調としては、各種の色相を持ったメタリック調として発色し難い問題があった。

【0007】 また、従来のメタリックインキ組成物による塗膜は、非吸収面に対する接着性が低い問題もある。

【0008】 本発明の目的は、各種着色剤の色相にてメタリック調に発色することができる水性メタリックインキ組成物を提供することにある。

【0009】 また本発明の他の目的は、アルミニウム粉顔料の中央筆跡部分（中心色）が各種有色顔料の色相を持ったメタリック調として発色することができる二重発色性インキ組成物を提供することにある。

【0010】 本発明の更なる目的は、各種着色剤の色相にてメタリック調に発色するとともに、非吸収面に対する塗膜の接着性も向上することができる水性メタリックインキ組成物を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは鋭意検討した結果、アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリ

ビニルピロリドンを含む組成物であれば、ポリビニルピロリドンによって着色剤が表面に定着されたアルミニウム粉顔料を含む水性メタリックインキ組成物が得られる知見を得た。そして、このインキ組成物を用いて紙面に塗布した場合、着色剤が表面に定着されたアルミニウム粉顔料によって、各種着色剤の色相にてメタリック調に発色可能な筆跡を得ることができることを見出し本発明を完成させた。

【 0 0 1 2 】 また、アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリエチレンオキサイドを含有する組成物の場合も、ポリエチレンオキサイドによって着色剤が表面に定着されたアルミニウム粉顔料を含む水性メタリックインキ組成物が得られる知見を得た。そして、このインキ組成物を用いて紙面に塗布した場合も、着色剤が表面に定着されたアルミニウム粉顔料によって、各種着色剤の色相にてメタリック調に発色可能な筆跡を得ることができることを見出し本発明を完成させた。また、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイドいずれの化合物を用いた場合も、非吸収面に対する接着性が優れた塗膜が得られることを見出した。

【 0 0 1 3 】 本発明は、アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドンを含む水性メタリックインキ組成物である。

【 0 0 1 4 】 また本発明は、アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリエチレンオキサイドを含有する水性メタリックインキ組成物である。

【 0 0 1 5 】 ポリビニルピロリドンやポリエチレンオキサイドが他の樹脂と異なり、何故に有色顔料等の着色剤をアルミニウム粉顔料表面に定着させやすいかについては定かでないが、ポリビニルピロリドンの場合であればそのビニル基の α 位にぶら下がったピロリドン基が、ポリエチレンオキサイドの場合ではそのエーテル結合を構成する酸素がそれぞれアルミニウム粉顔料表面に作用する際に、同時に着色剤を取り込むことができるためであると推測される。そのため、たとえアルミニウム粉顔料が表面処理されていても、着色剤がアルミニウム粉顔料の表面に定着して、有色顔料（着色剤）のメタリック調の塗膜を形成することができると思われる。従って、本発明は、アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイドのいずれか、或いはポリビニルピロリドン及びポリエチレンオキサイドの両化合物を配合することもできる。

【 0 0 1 6 】 また、ポリビニルピロリドンの場合であれ

ばそのビニル基の α 位にぶら下がったピロリドン基が、ポリエチレンオキサイドの場合ではそのエーテル結合を構成する酸素がそれぞれ被塗布物（非吸収面）と水素結合するため、塗膜の被塗布物に対する接着性が向上すると思われる。

【 0 0 1 7 】 また特に、アルミニウム粉顔料、着色顔料、染料、多糖類、水及び水溶性有機溶剤を少なくとも含有し、かつ上記アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドを含有するとともに、上記水溶性有機溶剤としてジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ヘキシレングリコールの群から選ばれた少なくとも 1 種以上の化合物を含む二重発色性水性メタリックインキ組成物の場合、紙面に塗布すると、着色顔料が表面に定着されたアルミニウム粉顔料の中央筆跡（中心色）は各種着色顔料の色相にてメタリック調に発色し、当該中央筆跡（中心色）の周囲は染料主体の輪郭線として紙面に浸透拡散される。すなわち、本発明の二重発色性水性メタリックインキ組成物によれば、着色顔料はアルミニウム粉顔料に定着されることから、染料主体の輪郭線にまで着色顔料が拡散していくことが抑止されており、メタリック調の中心線は各種着色顔料主体の色相でメタリック調に発色し、輪郭線は染料主体の輪郭線で明瞭に発色するものである。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】 （ポリビニルピロリドン） 本発明で用いるポリビニルピロリドンとしては特に限定されないが、アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるためには、実用上、3, 0 0 0 ~ 3, 0 0 0, 0 0 0 の数平均分子量をもつポリビニルピロリドンが好ましい。中でも特に数平均分子量が 6, 0 0 0 ~ 1, 5 0 0, 0 0 0 のポリビニルピロリドンが最適である。

【 0 0 1 9 】 ポリビニルピロリドンとしては、例えば、商品名：PVP K-15（ISP ジャパン（株）製、数平均分子量：6, 0 0 0 ~ 15, 0 0 0）、商品名：PVP K-30（ISP ジャパン（株）製、数平均分子量：40, 0 0 0 ~ 80, 0 0 0）などを用いることができる。

【 0 0 2 0 】 ポリビニルピロリドンの割合は特に制限されないが、アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させ、有色の着色剤の色相にてアルミニウム粉顔料をメタリック調に発色させるには、実用上、インキ組成物全量に対して 0. 1 ~ 4 0 重量%含まれていることが好ましい。ポリビニルピロリドンの割合がインキ組成物全量に対して 0. 1 重量%より少ないと、アルミニウム粉顔料に対する着色剤の定着性が低下する。一方、4 0 重量%より多いと、アルミニウム粉顔料同士の凝集を引き起こし、またインキ組成物の粘度・流動性に影響が生じ、粘度の上昇や流動性の低下により筆記性などが低下する。ポリビ

ニルピロリドンの最適配合量は1~20重量%である。

【0021】(ポリエチレンオキサイド)ポリエチレンオキサイドも特に限定されないが、アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるためには、実用上、100,000~5,000,000の数平均分子量を持つポリエチレンオキサイドが好ましい。その中でも特に、100,000~2,500,000のポリエチレンオキサイドが最適である。

【0022】例えば、ポリエチレンオキサイドとしては、商品名:PEO-1(住友精化(株)製、数平均分子量:150,000~400,000)、商品名:PEO-3(住友精化(株)製、数平均分子量:600,000~1,100,000)などを用いることができる。

【0023】ポリエチレンオキサイドの割合は特に制限されないが、アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させ、有色の着色剤の色相にてアルミニウム粉顔料をメタリック調に発色させるには、実用上、インキ組成物全量に対して0.1~10重量%含まれていることが好ましい。ポリエチレンオキサイドの割合がインキ組成物全量に対して0.1重量%より少ないと、アルミニウム粉顔料に対する着色剤の定着性が低下する。一方、10重量%より多いと、アルミニウム粉顔料同士の凝集を引き起こし、またインキ組成物の粘度・流動性に影響が生じ、粘度の上昇や流動性の低下により筆記性などが低下する。ポリエチレンオキサイドの最適配合量は0.5~5重量%である。

【0024】(アルミニウム粉顔料)アルミニウム粉顔料は表面処理が施されていてもよく、施されていなくてもよい。本発明では、アルミニウム粉顔料が表面処理を施されていても、着色剤のアルミニウム粉顔料に対する定着性が高い。なお、アルミニウム粉顔料の表面処理では、通常、脂肪酸又はその誘導体を用いられている。このような脂肪酸は、飽和脂肪酸であってもよく、不飽和脂肪酸であってもよい。飽和脂肪酸としては、例えば、ステアリン酸などが例示でき、不飽和脂肪酸としては、オレイン酸などが挙げられる。また、脂肪酸の誘導体には、脂肪酸塩などが含まれる。

【0025】アルミニウム粉顔料としては、金属光沢を有するものが使用でき、水に対する分散性が高いものが好ましい。また、アルミニウム粉顔料は、リーフィングタイプであってもよく、ノンリーフィングタイプであってもよい。

【0026】アルミニウム粉顔料としては、具体的には、商品名:アルペーストWJP-U75C(東洋アルミニウム社製)、商品名:アルペーストWE1200(東洋アルミニウム社製)、商品名:アルペーストWXM7675(東洋アルミニウム社製)、商品名:アルペーストWXM0630(東洋アルミニウム社製)、商品名:1110W(昭和アルミニウム社製)、商品名:2

172SW(昭和アルミニウム社製)、商品名:AW-808C(旭化成社製)、商品名:AW-7000R(旭化成社製)などが例示できる。

【0027】アルミニウム粉顔料の平均粒子径は特に限定されないが、5~15 μ mのアルミニウム粉顔料は、筆記性、印刷適正が優れている。

【0028】アルミニウム粉顔料は単独で又は二種以上組み合わせ使用できる。アルミニウム粉顔料の使用量は、例えば、インキ組成物全量に対して3~30重量%、好ましくは4~15重量%である。アルミニウム粉顔料の使用量がインキ組成物全量に対して3重量%より少ないと、金属光沢が発現せず、メタリック調の塗膜が得られない。一方、30重量%より多いと、固形分が多くなるため、インキ組成物の粘度・流動性に影響が生じ、粘度の上昇や流動性の低下により、筆記性などが低下する。

【0029】(着色剤)着色剤としては、特に制限されず、水性インキに対して分散性が良好であれば特に制限なく使用できる。着色剤は、水溶性であってもよい。着色剤としては、顔料(無機顔料、有機顔料、蛍光顔料など)、染料(例えば、直接染料、酸性染料、塩基性染料など)のほか、顔料又は染料により着色されたプラスチックピグメントなどを用いることができる。好ましい着色剤としては、顔料、特に有機顔料が挙げられる。具体的には、着色剤としては、例えば、カーボンブラックなどの無機顔料、銅フタロシアニン系顔料、スレン系顔料、アゾ系顔料、キナクリドン系顔料、アンスラキノン系顔料、ジオキササン系顔料、インジゴ系顔料、チオインジゴ系顔料、ペリノン系顔料、ペリレン系顔料、インドレノン系顔料、アゾメチン系顔料などの有機顔料などが挙げられる。また、着色剤として、界面活性剤により分散された顔料分散体も使用することができる。二重発色性水性インキ組成物の場合は、上記着色顔料とともに、録取りラインを得るために例えば染料として、商品名:AIZEN EOSIN GH. CONC(保土谷化学(株)製、C. I. Acid RED 87)を用いることができる。特に、トリフェニルメタン系、キサンテン系、含金系の酸性染料が好適である。なお、染料はこれに限定されない。

【0030】着色剤は単独で又は二種以上組み合わせ使用できる。着色剤の使用量は、例えば、インキ組成物全量に対して0.05~15重量%、好ましくは1~10重量%である。着色剤の使用量がインキ組成物全量に対して0.05重量%より少ないと、たとえポリビニルピロリドンやポリエチレンオキサイドによって着色剤がアルミニウム粉顔料に定着しても、着色剤の濃度が低く、有色の着色剤の色相にてアルミニウム粉顔料をメタリック調に発色させることが困難となる。一方、15重量%より多いと、固形分が多くなるため、インキ組成物の粘度・流動性に影響が生じ、粘度の上昇や流動性の低

下により、筆記性などが低下する。

【0031】(多糖類)多糖類としては、インキ組成物の粘度を調整できるとともに、アルミニウム粉顔料を分散させることができるものであれば特に制限されない。多糖類としては、例えば微生物産系多糖類又はその誘導体、水溶性植物系多糖類又はその誘導体、水溶性動物系多糖類又はその誘導体などが挙げられる。

【0032】微生物産系多糖類又はその誘導体としては、例えば、プルラン、ザンサンガム、ウェランガム、ラムザンガム、サクシノグルカン、デキストランなどが提示できる。

【0033】水溶性植物系多糖類又はその誘導体には、例えば、トラガンシガム、グァーガム、タラガム、ローカストビーンガム、ガティガム、アラビノガラクトンガム、アラビアガム、クイスシードガム、ペクチン、デンプン、サイリウムシードガム、カラギーナン、アルギン酸、寒天などが含まれる。水溶性動物系多糖類又はその誘導体には、例えば、ゼラチン、カゼインなどが含まれる。

【0034】好ましい多糖類としては、微生物産系多糖類又はその誘導体、特に、ザンサンガム、ウェランガム、ラムザンガム、サクシノグルカンなどが挙げられる。

【0035】多糖類は単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。多糖類の使用量は、例えば、インキ組成物全量に対して0.01~4重量%、好ましくは0.3~2重量%である。多糖類の使用量がインキ組成物全量に対して0.01重量%より少ないと、アルミニウム粉顔料の分散性が低下し、アルミニウム粉顔料が沈降する。一方、4重量%より多いと、インキ組成物の粘度が高く

なり、筆記性、印刷適正が低下する。

【0036】(水)本発明の水性メタリックインキ組成物は、水を含んでいる。水としては、慣用的に用いられている水(例えば、イオン交換水、蒸留水など)が使用される。水の使用量は、特に制限されず、他の成分(アルミニウム粉顔料、着色剤、多糖類、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイド、水溶性有機溶剤など)の種類や使用量や、目的とするインキ組成物の粘度などに応じて選択することができる。水の使用量は、広い範囲、例えば、インキ組成物全量に対して1~80重量%程度の範囲から選択できる。好ましい水の使用量は、20~70重量%程度である。

【0037】(水溶性有機溶剤)本発明の水性メタリックインキ組成物では、水溶性有機溶剤を用いることができる。水溶性有機溶剤は、水と混和し、インキの乾燥や低温時の凍結を抑制又は防止できるものであれば、特に制限されない。そのため、水溶性有機溶剤は、湿潤剤としての作用も有している。水溶性有機溶剤としては、例えば、アルコール類のほか、グリコール類(例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレン

グリコールなど)、グリコールエーテル類(例えば、エチレングリコールモノメチルエーテルなど)、カルビトール類(例えば、ジエチレングリコールモノメチルエーテルなど)、グリセリン、トリメチロールプロパンなどを好適に用いることができる。水溶性有機溶剤は単独で又は二種以上組み合わせて使用することができる。なお、二重発色性メタリックインキ組成物の場合、水溶性有機溶剤としてジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ヘキシレングリコールの群から選ばれた少なくとも1種以上の化合物が好適に用いられる。

【0038】水溶性有機溶剤の使用量は、特に制限されず、例えば、インキ組成物全量に対して1~40重量%、好ましくは5~20重量%である。水溶性有機溶剤の使用量がインキ組成物全量に対して1重量%より少ないと、インキ組成物が乾燥しやすく、ボールペン用インキ組成物として用いると、目詰まりが起り、塗布できなくなる場合がある。一方、40重量%より多いと、塗布後、インキが乾燥しにくい。

【0039】本発明の水性メタリックインキ組成物には、必要に応じて、防錆剤(例えば、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、ジシクロヘキシルアンモニウムナイトレートなど)、防腐防霉剤(例えば、ベンゾイソチアゾリン系防腐防霉剤、ペンタクロロフェノール系防腐防霉剤、クレゾール系防腐防霉剤など)、分散剤(例えば、水溶性アクリル樹脂、水溶性マレイン酸樹脂、水溶性スチレン-アクリル共重合体、水溶性スチレン-マレイン酸共重合体等の水溶性樹脂など)、界面活性剤、湿潤剤、消泡剤、レベリング剤、凝集防止剤、pH調整剤、擬塑性付与剤等の慣用の添加剤を添加してもよい。

【0040】特に、アルミニウム粉顔料とともに、着色顔料、染料、水及び水溶性有機溶剤を含有する二重発色性インキ組成物の場合、アルミニウム粉顔料、着色顔料、染料、水及び水溶性有機溶剤としては既述したものをを使用することができるほか、さらに界面活性剤を配合することも可能である。界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキルアミン等を用いることができる。

【0041】本発明の水性メタリックインキ組成物の粘度は、慣用的に使用されている粘度、すなわちアルミニウム粉顔料が沈降せず、筆記性や印刷適正に適した粘度であれば、特に制限されない。特に、多糖類を含有しているため、いわゆるゲルタイプのインキ組成物のほか、低粘度フリー液体タイプのインキ組成物であっても、容易に適正な粘度に、多糖類の種類およびその使用量により調整することができる。本発明では、ゲルタイプの水性メタリックインキ組成物として好適に用いられる。本発明において、ゲルタイプの水性メタリックインキ組成物の粘度は、例えば、20℃において、2000~40

000cps、好ましくは2000~15000cpsである。なお、粘度はELD型粘度計を用い、コーン：3°R14コーン、回転数：0.5rpm、温度：20℃にて測定される。

【0042】（製造方法）本発明の水性メタリックインキ組成物は、例えば、水及び水溶性有機溶剤中に分散されたアルミニウム粉顔料の分散液に、ポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドを加え、その後着色剤を投入し、次に多糖類及び必要に応じて各種の添加剤を混合することによって得られる。なお、着色剤は予め分散剤により分散させた着色剤分散体（顔料分散体）として用いてもよい。

【0043】なお、インキ組成物の調製に際して行う分散、脱泡、濾過などの方法は、慣用の方法により行うことができる。

【0044】本発明の水性メタリックインキ組成物は、有色顔料の色相を持つメタリック調として発色することができるだけでなく、非吸収面に対する接着性も優れている。そのため、筆記具、特に水性ボールペン、水性フェルトペンに対して好適に用いることができる。特に、本発明の水性メタリックインキ組成物は、水性ボールペン用として、適度な粘度に調整することができる。

【0045】なお、本発明において、「吸収面」とは、本発明の水性メタリックインキ組成物をその内部に吸収又は浸透させることができる面をいい、例えば、表面処理を行っていない紙などが挙げられる。一方、「非吸収面」とは、本発明の水性メタリックインキ組成物をその内部に吸収又は浸透させることができない面をいい、例えば、ブリキ板などの金属板、ポリエチレン板などのプラスチック板などが挙げられる。

【0046】

【実施例】以下、本発明を実施例および比較例に基づいてより詳細に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【0047】（着色剤の調製）着色剤として、以下の予め調製された顔料分散体1と、以下の市販されている顔料分散体2を用いた。また二重発色性メタリックインキ組成物の場合は、表2及び表3に示す染料として以下の染料を用いた。

（顔料分散体1）着色剤（フタロシアニンブルー）と、分散剤（スチレン-アクリル共重合体）とを、着色剤／（スチレン-アクリル共重合体）＝5／1（重量比）の割合で、イオン交換水に投入し、水酸化ナトリウムを用いて、ボールミルにより分散させて、平均粒径0.08μm、固形分濃度10重量％の顔料分散体を調製した。以下、この顔料分散体を顔料分散体1と称する。

（顔料分散体2）顔料分散体2として、商品名：HOS TAFINE GREEN GN（クラリアントジャパン（株）製、C. I. No. 74260）を用いた。この顔料分散体2は、平均粒径0.06μmの界面活性剤

分散型の顔料分散体である。

【0048】（染料）染料として、商品名：AIZEN EOSIN GH. CONC（保土谷化学（株）製、C. I. Acid RED 87）を用いた。

【0049】また、原料として、以下のアルミニウム粉顔料、多糖類、バインダー（着色用接着樹脂）、水溶性有機溶剤、防腐防黴剤、防錆剤を用いた。

（アルミニウム粉顔料）

・アルミニウム粉顔料1：商品名「アルペーストWXM 0630」（東洋アルミニウム（株）製、リーフィングタイプ、平均粒径：約8μm）

・アルミニウム粉顔料2：商品名「アルペーストWXM 7675」（東洋アルミニウム（株）製、ノンリーフィングタイプ、平均粒径：約15μm）

（多糖類）

・ザンサンガム：商品名「KELZAN」（三晶（株）製）

・ウェランガム：商品名「K1A96」（三晶（株）製）

・ラムザンガム：商品名「K7C233」（三晶（株）製）

（着色用接着樹脂）

・ポリビニルピロリドン1：商品名「PVP K-15」（ISPジャパン（株）製、数平均分子量：6,000~15,000）

・ポリビニルピロリドン2：商品名「PVP K-30」（ISPジャパン（株）製、数平均分子量：40,000~80,000）

・ポリエチレンオキサイド1：商品名「PEO-1」（住友精化（株）製、数平均分子量：150,000~400,000）

・ポリエチレンオキサイド2：商品名「PEO-3」（住友精化（株）製、数平均分子量：600,000~1,100,000）

・ポリビニルアルコール：商品名「PVA-117」（クラレ（株）製、平均分子量：約1,800）

・ポリアクリル酸ソーダ：商品名「ジュリマーAC-20N」（日本純薬（株）製）

・スチレンアクリルエマルジョン：商品名「ジョンクリル1535」（ジョンソンポリマー（株）製）

・アクリル酢酸ビニルエマルジョン：商品名「モビニールSK-3000」（ヘキスト合成（株）製）

（水溶性有機溶剤）

・グリセリン

・プロピレングリコール

（防腐防黴剤）・1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン：商品名「プロクセルGXL」（ヘキスト合成（株）製）

（防錆剤）

・ベンゾトリアゾール

【0050】（実施例1～10）各実施例では、それぞれ表1及び表2に示す割合（表中の各種成分の配合量はいずれもインキ組成物全量に対する「重量％」である）で配合してインキ組成物を調製した。具体的には、各実施例では、イオン交換水及び水溶性有機溶剤の混合液に、アルミニウム粉顔料を室温（20～25℃）で1時間攪拌して分散させた後、バインダー（着色用接着樹脂）を投入し、アルミニウム粉顔料に着色用接着樹脂を吸着させコーティングして、金属顔料分散体を調製した。この分散体に、顔料分散体或いは顔料分散体と染料10を加え、室温（20～25℃）で1時間攪拌して、着色顔料をアルミニウム粉顔料に定着させた。さらに、多糖類と、各種添加剤とを投入し、更に、室温（20～25℃）で、1時間攪拌して、インキ組成物を得た。なお、実施例9及び実施例10は二重発色性水性メタリックイ

ンキ組成物である。この二重発色性インキ組成物の場合は、既述の多糖類と各種添加剤を投入した後、最後にジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ヘキシレングリコールの群から選ばれた少なくとも1種以上の化合物をさらに投入した以外は、上記の製法と同様である。

【0051】（比較例1～7）各比較例では、実施例と同様にして、それぞれ表3に示す割合（表中の各種成分の配合量はいずれもインキ組成物全量に対する「重量％」である）で配合してインキ組成物を調製した。なお、比較例6及び比較例7は二重発色性水性メタリックインキ組成物である。

【0052】

【表1】

【重量％】

	実 施 例				
	1	2	3	4	5
アルミニウム粉顔料					
アルミニウム粉顔料 1	5.00		5.00		5.00
アルミニウム粉顔料 2		7.00		7.00	
顔料分散体					
顔料分散体 1	40.00		40.00		40.00
顔料分散体 2		10.00		10.00	
多糖類					
デンプン	0.40				0.40
ウレタン		0.30	0.30		
ポリデンプン				0.30	
着色用接着樹脂					
ポリビニルアルコール 1	1.50	1.50			
ポリビニルアルコール 2			1.00	1.00	
ポリエチレングリコール 1					1.00
ポリエチレングリコール 2					
ポリビニルアルコール					
ポリアクリル酸ソーダ					
スチレンアクリルエマルジョン					
アクリル酸ビニルエマルジョン					
クマリン	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
プロピレングリコール	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
1,2-ヘキシジオキサソラン-3-オン	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ヘキサトリアール	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
水	48.92	77.02	49.52	77.52	49.42
発 色 性	○	○	○	○	○
接 着 性	○	○	○	○	○

【0053】

【表2】

[重量%]

	実 施 例				
	6	7	8	9	10
アルミニウム粉顔料					
アルミニウム粉顔料 1		5.00		7.00	7.00
アルミニウム粉顔料 2	7.00		7.00		
顔料分散体					
顔料分散体 1		40.00			
顔料分散体 2	10.00		10.0	10.00	10.00
染料				2.00	2.00
多糖類					
サリチン酸					
ウレタン酸	0.80	0.30			0.20
ラムサン酸			0.30	0.20	
着色用接着樹脂					
ポリビニルピリジン 1				1.50	
ポリビニルピリジン 2					
ポリエチレングリコール 1	1.00				1.00
ポリエチレングリコール 2		0.80	0.80		
ポリビニルアルコール					
ポリアクリル酸ソーダ					
スチレンアクリルエマルジョン					
アクリル酸ビニルエマルジョン					
タリシリン	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
アロキレンコリコール	1.50	1.50	1.50		
ジブチレンコリコールモノメチルエーテル				7.00	7.00
ジブチレンコリコールモノメチルエーテル				14.00	
ヘキシルコリコール					14.00
1,2-ヘンソイサアソリン-3-オン	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ヘンソトリアソール	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
水	77.52	49.72	77.72	55.62	56.12
発色性	○	○	○	○	○
接着性	○	○	○	○	○

[0054]

【表 3】

【重量%】

	比 較 例						
	1	2	3	4	5	6	7
アルミニウム粉顔料							
アルミニウム粉顔料 1	5.00	5.00		5.00		7.00	7.00
アルミニウム粉顔料 2			7.00		7.00		
顔料分散体							
顔料分散体 1	40.00	40.00		40.0			
顔料分散体 2			10.00		10.0	10.00	10.00
染料						2.00	2.00
多糖類							
デンプンカクハ	0.40	0.40					
ウエチンカクハ			0.30	0.30			0.20
ラムデンプンカクハ					0.30	0.20	
着色用接着樹脂							
ポリビニルピクリン 1							
ポリビニルピクリン 2							
ポリエチレンオキシド 1							
ポリエチレンオキシド 2							
ポリビニルアルコール		1.50					
ポリアクリル酸ソーダ			1.50				
スチレンアクリルエマルジョン				30.0			
アクリル酢酸ビニルエマルジョン					30.0		
クマリン	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
プロピレングリコール	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		
ジプロピレングリコールモノエーテル						7.00	7.00
ジプロピレングリコールモノメチルエーテル						14.00	
ヘキセングリコール							14.00
1,2-ヘキサンジオール	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ヘキサトリアール	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
水	50.42	48.92	77.02	20.52	48.52	57.12	57.12
発色性	×	×	×	×	×	×	×
接着性	×	△	△	△	△	×	×

【0055】（インキ組成物の評価）

（発色性試験）実施例 1～10 および比較例 1～7 で得られた水性メタリックインキ組成物を、それぞれ、洋白ボールペンチップ（ボールの材質：超硬合金）を一端に連設したポリプロピレン製の中軸筒よりなるボールペン用インキ収容部に充填し、インキ中の気泡を遠心分離により除去してボールペンの試験サンプルを作製した。この試験サンプルを用いて、黒画用紙上（吸収面）に筆記し、その筆跡を以下の評価基準により目視で評価した。評価結果はそれぞれ表 1、表 2 及び表 3 の発色性の欄に示す。

【0056】（評価基準）

○：筆跡の色は着色剤の顔料の色および金属光沢を有している。
 ×：筆跡の色は着色剤の顔料の色を有さず、アルミニウム粉顔料の色のみである。

【0057】（接着性試験）実施例 1～10 および比較例 1～7 で得られた水性メタリックインキ組成物を、フェルトをペン先として使用した筆記具（サクラクレパス社製フェルトペン、商品名「サクラサインペン」）に充填し、これを用いて非吸収面（ブリキ板、ポリエチレン板）に直線を筆記して、30 分乾燥した後、筆跡を綿棒

で 500 g 荷重にて擦過する。この擦過により、筆跡の変化を目視にて観察し、以下の評価基準により評価する。評価結果はそれぞれ表 1、表 2 及び表 3 の接着性の欄に示す。

○：全く筆跡に変化が生じない

△：筆跡に若干きずが付く

×：擦過により筆跡が剥がれ、完全に非吸収面が露出する

【0058】（結果）表 1、表 2 及び表 3 より、実施例 1、3、5、7 では、有色顔料の色である青色の色相を持つメタリック調の筆跡が得られ、筆記後も十分な接着性が得られた。また、実施例 2、4、6、8 では、有色顔料の色である緑色の色相を持つメタリック調の筆跡が得られ、筆記後も十分な接着性が得られた。また、実施例 9 及び実施例 10 では、いずれも緑色の色相を有するメタリック調の中心色の周囲に赤色の輪郭線の筆跡が得られ、筆記後も十分な接着性が得られた。

【0059】一方、比較例 1～5 では、有色顔料の色相を持つメタリック調の筆跡が得られなかった。また比較例 1 では接着性がなく、比較例 2～5 は接着性が十分でなかった。また、比較例 6 及び比較例 7 では、メタリック調ではなく、銀色の中心色の周囲に赤色の輪郭線の筆

跡が得られた。また、筆記後の接着性も十分ではなかった。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】本発明は、アルミニウム粉顔料に着色剤を定着させるバインダーとしてポリビニルピロリドン又はポリエチレンオキサイドを配合しているので、着色剤が表面に定着されたアルミニウム粉顔料によって、各種着色剤の色相にてメタリック調に発色可能な筆跡を得る

ことができる。特に、二重発色性インキ組成物の場合は、有色顔料などの着色剤はアルミニウム粉顔料の粒子表面に定着することから、着色顔料の色相を持つメタリック調の中心色の周囲に縁取り色の輪郭線が現れるもので、従来にはない二重発色性インキ組成物とすることができる。しかも、このインキ組成物は非吸収面に対する接着性が優れている。

フロントページの続き

(72)発明者 山本 由紀
大阪府大阪市中央区森ノ宮中央1丁目6番
20号 株式会社サクラクレパス内

Fターム(参考) 4J039 AB01 AD23 AE07 BA04 BA06
BA32 BC07 BC09 BC13 BC17
BC39 BC60 BD04 BE01 BE03
BE04 BE05 BE12 CA06 DA02
EA10 EA11 EA33 EA41 EA43
FA01 FA02 GA26 GA27